

# PEMAKAIAN KONTRASEPSI PIL DAN SUNTIK MENAIKKAN pH DAN VOLUME SALIVA

(CONTRACEPTIVE PILL AND INJECTION INCREASE pH AND VOLUME OF SALIVA)

Juni Handajani\*, Rini Maya Puspita\*\*, Rizki Amelia\*\*\*

\*Bagian Biologi Mulut,  
\*\*Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar,  
\*\*\*Program Studi Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Denta Sekip Utara Yogyakarta 55281  
email: junihandajani@yahoo.com

## Abstract

Saliva is the mixture of oral fluid, that has function to protect the oral cavity. Hormonal contraception is very popular in Indonesia to avoid pregnancy. This study aimed to evaluate salivary volume and pH of woman who taking contraceptive pill and by injection. The design of study was a cross sectional . The subjects were 30 women, 20-35 years old, with the approval of ethical clearance from Ethic Comittee Medical Faculty of Gadjah Mada University. The subjects were divided into 3 groups (taking contraceptive pill, by contraceptive injection and control) that each group consisted of 10 women. The criteria of subjects were healthy, no orthodontic treatment, no prothesa or crown, and taking hormonal contraception more than 3 months. Saliva samples were collected in the afternoon (16.00-18.00 pm) for 1 minute using unstimulating method. Data analysis using ANOVA test ( $p<0,05$ ). The results showed that there were significant differences in salivary pH and volume. As conclusion, hormonal contraceptive can increase salivary pH and volume.

**Key words:** hormonal contraception, salivary pH, salivary volume

## PENDAHULUAN

Saliva merupakan cairan rongga mulut yang berfungsi antara lain melindungi jaringan di dalam rongga mulut dengan cara pembersihan secara mekanis untuk mengurangi akumulasi plak, lubrikasi elemen gigi-geligi, pengaruh bufer, agregasi bakteri yang dapat menghambat kolonisasi mikroorganisme, aktivitas antibakterial,<sup>1</sup> pencernaan, retensi kelembaban, dan pembersihan makanan.<sup>2</sup> Fungsi perlindungan ini sangat dipengaruhi oleh perubahan yang berhubungan dengan komposisi maupun viskositas, derajat keasaman, dan susunan ion serta protein saliva.<sup>1</sup>

Derajat keasaman (pH) saliva normal berkisar antara 6,7-7,3.<sup>3</sup> Derajat keasaman dan kapasitas bufer saliva dapat dipengaruhi oleh irama siang dan malam (*circadian sickle*), diet, dan perangsangan kecepatan sekresi. Sehubungan dengan pengaruh irama siang dan malam ternyata bahwa derajat asam dan kapasitas bufer saliva akan tinggi segera setelah bangun, tetapi kemudian cepat turun, 15 menit setelah makan juga akan tinggi karena adanya rang-

sangan mekanis, namun setelah 30-60 menit menjadi rendah. Pada malam hari, derajat keasaman dan kapasitas bufer saliva akan naik, tetapi menjelang tengah malam akan turun lagi. Diet kaya karbohidrat dapat menurunkan kapasitas bufer saliva karena adanya karbohidrat dapat meningkatkan produksi asam oleh bakteri. Kapasitas bufer dapat meningkat bila banyak mengonsumsi diet kaya protein dan sayuran. Bakteri memanfaatkan protein sebagai sumber makanan sehingga menghasilkan zat-zat yang bersifat basa seperti amoniak.<sup>1</sup>

Volume saliva setiap 24 jam berkisar antara 1000-1500 ml. Jumlah saliva yang disekresikan dalam keadaan tidak terstimulasi sekitar 0,32 ml/menit,<sup>4</sup> sedangkan dalam keadaan terstimulasi mencapai 3-4 ml/menit.<sup>1</sup> Stimulasi terhadap kelenjar saliva dapat berupa rangsang olfaktorius,<sup>5</sup> melihat dan memikirkan makanan,<sup>6</sup> rangsang mekanis, kimiawi, neuronal, dan rasa sakit. Rangsang mekanis terjadi saat mengunyah makanan keras atau permen karet. Rasa manis, asam, asin, pahit dan pedas merupakan rangsang yang ditimbulkan oleh bahan kimiawi. Rangsangan neuronal merupakan rangsang yang datang

\* Artikel ini telah dipresentasikan dalam Ceramah Ilmiah (Ceril) Dies Ke-62 Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta 5-6 Februari 2010.

melalui saraf simpatis dan parasimpatis. Rasa sakit karena radang, gingivitis maupun protesa yang tidak pas juga dapat menstimulasi sekresi saliva.<sup>1</sup> Selain itu, stres dan kondisi psikis juga merupakan hal yang berpengaruh terhadap sekresi saliva.<sup>6</sup>

Program Keluarga Berencana dinilai sebagai program yang sangat berhasil di Indonesia. Telah diperkenalkan bermacam-macam alat kontrasepsi, antara lain: KB Pil dan KB suntik. Pil dan suntik tersebut telah cukup dikenal oleh seluruh masyarakat sebagai alat kontrasepsi yang efektif untuk mencegah kehamilan, aman, mudah, dan relatif murah.<sup>7</sup> Selain mudah didapat, juga mempunyai efektivitas yang tinggi yaitu mencapai 99,6%.<sup>8</sup>

Berbagai penelitian dilakukan untuk mengetahui efek perubahan hormonal setelah pemakaian kontrasepsi pil dan suntik. Carranza mengemukakan hormon sintesis yang terdapat pada pil kombinasi (etinilstrodiol atau mestranol dengan progesteron sintetis) dapat merusak respons jaringan gingiva terhadap iritasi lokal, yaitu dengan adanya kerusakan sel mastosit gingiva.<sup>9</sup> Penggunaan kontrasepsi yang mengandung progesteron akan menyebabkan kenaikan jumlah progesteron tubuh. Kenaikan progesteron ini menyebabkan meningkatnya permeabilitas pembuluh darah jaringan perifer dan jumlah eksudasi dalam sulkus gingiva. Keadaan ini merupakan predisposisi dari perluasan lesi radang, sehingga akan memperberat radang kronis pada jaringan gingiva.<sup>10</sup> Permasalahannya adalah bagaimana status pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang pengaruh pemakaian kontrasepsi hormonal terhadap perubahan pH dan volume saliva.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian berupa analitik observasional dengan rancangan studi *cross-sectional*.<sup>11</sup> Penelitian tentang status saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik telah dilakukan di Dusun Kebondalem dan Potrojayan, Desa Madurejo Kecamatan Prambanan, serta Dusun Bakungan Desa Wedomartani Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Prosedur pengambilan sampel penelitian dilakukan setelah disetujui oleh Komisi Etika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta melalui Surat Keterangan Kelayakan Etik (*ethical clearance*) No.KE/FK/233/EC tanggal 26 Oktober 2007.

Subyek penelitian berjumlah 30 wanita yang terdiri atas 10 wanita pemakai kontrasepsi pil, 10 wanita pemakai kontrasepsi suntik, dan 10 wanita tidak

menggunakan kontrasepsi hormonal sebagai kontrol. Kriteria inklusi subyek adalah umur 20-35 tahun, wanita sehat, tidak sedang dalam perawatan ortodontisi, tidak menggunakan protesa atau mahkota dan lama waktu pemakaian kontrasepsi lebih dari 3 bulan.

Pemilihan subyek dengan jangka waktu pemakaian kontrasepsi lebih dari 3 bulan berdasarkan hasil penelitian Preshaw *et al.* bahwa pemakaian kontrasepsi hormonal dalam jangka waktu yang lama akan memberikan efek yang nyata pada gingiva. Efek terbesar pada pemakai kontrasepsi pil KB timbul pada 3 bulan pertama, kemudian efeknya akan turun pada tiga bulan berikutnya. Skor gingivitis menurun setelah 9 bulan pemakaian tetapi setelah lebih dari satu tahun pemakaian skor gingivitis akan sama dengan skor pada pemakaian selama 3 bulan.<sup>12</sup>

Pengambilan saliva dilakukan pada sore hari antara pukul 16.00 – 17.00 WIB dengan metode tanpa stimulasi, yaitu subyek diminta duduk sambil menundukkan kepala kurang lebih 45° terhadap lantai. Mulut agak dibuka kemudian saliva dibiarkan mengalir ke dalam pot saliva, apabila sukar dapat dibantu dengan lidah mendorong saliva masuk ke dalam pot saliva. Pengumpulan saliva dilakukan selama 1 menit. Pengukuran pH saliva menggunakan pH meter dan volume menggunakan jarum suntik. Data volume dan pH saliva selanjutnya dianalisis menggunakan tes ANOVA.

## HASIL

Rerata pH dan volume saliva yang tertinggi diperoleh pada wanita pemakai kontrasepsi pil (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik serta kontrol

Jenis KB	n	Rerata pH saliva	Rerata volume saliva
Suntik	10	6,92 ± 0,18	1,41 ± 0,45
Pil	10	7,19 ± 0,37	2,15 ± 0,57
Kontrol	10	6,59 ± 0,34	0,81 ± 0,33

Data dilanjutkan dengan perhitungan normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena data berjumlah kurang dari 50 dan semua data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ) (Tabel 2). Analisis dilanjutkan dengan perhitungan homogenitas varians. Hasil perhitungan homogenitas varians menunjukkan  $p = 0,284$  untuk data pH saliva dan  $p = 0,541$  untuk data volume saliva atau dapat diartikan data dalam variansi yang sama. Asumsi untuk perhitungan ANOVA telah terpenuhi semua yaitu distribusi data normal, data

dalam variansi yang sama, dan data tidak saling berhubungan.

Tabel 2. Hasil perhitungan normalitas data status pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik serta kontrol

Variabel terpengaruh	Jenis Kontrasepsi	Shapiro-Wilk p
pH saliva	Suntik	0,162
	Pil	0,975
	Kontrol	0,161
Volume saliva	Suntik	0,703
	Pil	0,089
	Kontrol	0,519

Hasil analisis ANOVA menunjukkan data status pH dan volume saliva berbeda bermakna (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji ANOVA status pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik serta kontrol

Variabel terpengaruh	Hasil analisis	F	p
pH saliva	Antar kelompok	12,382	0,000
	Dalam kelompok		
Volume saliva	Antar kelompok	21,255	0,000
	Dalam kelompok		

Analisis data menunjukkan ada perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) antara volume saliva pada wanita pemakai pil, suntik, dan kontrol.

Tabel 4. Hasil  $LSD_{0,05}$  volume saliva pH dan volume saliva pada wanita pemakai pil dan suntik serta kontrol.

Variabel Terpengaruh	Jenis Kontrasepsi	p
pH saliva	Suntik - Pil	0,033
	Suntik - Kontrol	0,011
	Pil - Kontrol	0,000
Volume saliva	Suntik - Pil	0,001
	Suntik - Kontrol	0,007
	Pil - Kontrol	0,000

## PEMBAHASAN

Ada empat metode kontrasepsi hormonal yaitu pil KB, suntik KB, susuk KB dan implanon. Pil dan suntik KB merupakan jenis kontrasepsi hormonal yang paling banyak diminati oleh pasangan usia subur di Indonesia. Kedua jenis kontrasepsi ini mengandung hormon seks sintetis yang dapat men-

cegah kehamilan. Pil KB mengandung preparat hormon steroid estrogen dan progesteron, sedangkan suntik KB mengandung preparat hormon progesteron.<sup>13</sup>

Hormon steroid terdiri atas hormon androgen, progesteron, dan estrogen. Tiga hormon estrogen pada wanita yaitu estradiol, estron dan estriol. Estradiol paling banyak disekresi dalam ovarium, mempunyai aktivitas estrogenik tiga kali dari estron dan enam puluh kali dari estriol.<sup>14</sup> Penambahan estradiol dan progesteron pada jaringan gingiva akan memperparah keadaan inflamasi pada gingiva. Hormon tersebut dalam sirkulasi akan diubah oleh sistem enzim steroid menjadi bentuk yang lebih aktif yang dapat meningkatkan sintesa prostaglandin E2 dan dapat menyebabkan hiperemia.<sup>15</sup> Pendapat yang sama dikemukakan oleh Fischer bahwa hormon estrogen dan progesteron dalam kontrasepsi hormonal dapat menimbulkan vasodilatasi vaskular dan proliferasi jaringan ikat pada lamina propria gingiva dengan akibat terjadinya peningkatan cairan krevikuler gingiva dan gingivitis.<sup>16</sup> Derajat keparahan gingivitis pada wanita pemakai kontrasepsi hormonal bervariasi dari ringan sampai sedang. Hasil ini diperoleh dari penelitian Preshaw bahwa terjadi peningkatan indeks gingiva pada wanita pemakai kontrasepsi pil KB. Derajat keparahan gingivitis dipengaruhi oleh kadar hormon estrogen dan progesteron dalam plasma darah.<sup>12,17</sup>

Penelitian tentang status pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik telah dilakukan dengan hasil pH dan volume saliva yang tertinggi diperoleh pada wanita pemakai kontrasepsi pil. Hasil status pH dan volume saliva meningkat pada wanita pemakai kontrasepsi hormonal. Peningkatan status pH dan volume saliva diduga ada hubungannya dengan keadaan gingivitis pada wanita pemakai kontrasepsi hormonal. Seperti dikemukakan Sauer bahwa rasa sakit karena radang, gingivitis maupun protesa yang tidak pas dapat menimbulkan sekresi saliva.<sup>1</sup>

Hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pengaruh kontrasepsi hormonal terhadap pH dan volume saliva. Mekanisme efek kontrasepsi hormonal terhadap peningkatan pH dan volume saliva diduga karena pada wanita pemakai kontrasepsi hormonal terjadi peningkatan kadar kortisol. Hasil penelitian Kirschbaum *et al.* menunjukkan pada pemakai kontrasepsi oral terjadi penurunan level kortisol saliva setelah subyek diberi perlakuan stress.<sup>18</sup>

Kortisol disintesis oleh sel spesifik pada glandula adrenal, dilepaskan pada aliran darah tepi dan dikontrol produksinya secara sentral oleh sistem umpan balik yang kompleks pada *hypothalamicpituitary*-

*adrenal* (HPA) axis. Kortisol berikatan dengan *glucocorticoid receptor* (GR) yang didistribusikan secara luas dalam otak termasuk dalam *prefrontal cortex* (PCF) dan dengan afinitas yang tinggi terhadap *mineralocorticoid receptor* (MR) yang terdapat dalam jumlah banyak di *limbic areas*. Kortisol juga dapat mempengaruhi beberapa sistem neurotransmitter *catecholaminergic* seperti *adrenergic*, *dopaminergic*, dan *serotonergic* melalui mekanisme *rapid nongenomic*.<sup>19</sup>

Aktivitas sekretori pada glandula salivarius diinervasi oleh saraf simpatis dan saraf parasimpatis. Sistem saraf parasimpatis dimediasi oleh agen *cholinergic* dan sistem saraf simpatis dimediasi oleh agen *adrenergic* baik  $\alpha$  dan  $\beta$  *adrenergic*.<sup>1,20</sup>

Kandungan estradiol dan progesteron pada pemakai kontrasepsi hormonal diduga berperan dalam peningkatan kadar kortisol saliva.<sup>19</sup> Peningkatan kortisol ini diduga mempengaruhi sistem saraf simpatis melalui reseptor  $\alpha$  dan  $\beta$  *adrenergic* untuk meningkatkan sekresi saliva yang kaya protein.<sup>1,20</sup>

Hasil penelitian Meulenberg *et al.* menunjukkan peningkatan kadar kortisol pada saliva dan plasma pemakai kontrasepsi pil dibandingkan kontrol tanpa memakai kontrasepsi hormonal. Peningkatan kadar kortisol dalam plasma darah dapat mengakibatkan penurunan sistem imun karena dapat menghambat proliferasi sel T. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan sekresi saliva pada pemakai kontrasepsi pil tanpa disertai penurunan sistem imun subyek. Hal ini mungkin disebabkan peningkatan kortisol dalam plasma diimbangi penurunan kortison dalam plasma sehingga pemakaian kontrasepsi hormonal tidak berpengaruh terhadap sistem imun subjek. Adanya *11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase* (11 $\beta$ HSD) pada glandula saliva diduga berperan mengubah kortisol menjadi kortison.<sup>21</sup>

Sauer juga mengemukakan bahwa kenaikan pH dapat terjadi bila ada kenaikan sekresi saliva karena adanya peningkatan jumlah ion bikarbonat yang berbanding lurus dengan kecepatan sekresi saliva, terutama dari kelenjar parotis.<sup>1</sup> Hasil penelitian ini didukung pendapat tersebut, dibuktikan dengan pH dan volume saliva yang meningkat pada pemakai kontrasepsi hormonal seperti ditampilkan dalam Tabel 1 dan perbedaan yang bermakna pH dan volume saliva pada pemakai kontrasepsi hormonal dibanding kontrol seperti dalam Tabel 3 dan 4. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemakaian kontrasepsi hormonal jenis pil dan suntik dapat mengakibatkan peningkatan nilai pH dan volume saliva pada wanita pemakainya. Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai status pH dan volume saliva pada wanita pemakai kontrasepsi pil dan suntik dengan mengendalikan faktor diet, serta untuk mengetahui

total protein pada wanita pemakai kontrasepsi hormonal sehingga dapat diketahui korelasinya dengan status pH dan volume saliva.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada yang telah membiayai penelitian ini melalui Dana Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada tahun 2007.

## Daftar Pustaka

1. Sauer JR, Essenberg RC, Bowman AS. Salivary gland in ixodid ticks: control and mechanism of secretion. *Journal of Insect Physiology* 2000; 46: 1069-78.
2. Bronsky ME. The role of saliva in oral health: strategies for prevention and management of xerostomia. *J Support Oncol* 2007; 5: 215-25.
3. Jafarzadeh A, Sadeghi M, Karam GA, Vazirinejad R. Salivary IgA and IgE level in healthy subjects: relation to age and gender. *Braz Oral Res* 2010; 24(1): 21-7.
4. Turner RJ, Sugiya H. Understanding salivary fluid and protein secretion. *Oral Diseases* 2002; 8: 3-11.
5. Salzer TA. Sialorrhea <<http://www.bcm.edu/to/grand/100591.html>> (22 Maret 2006).
6. Fenoll-Palomares C, Munoz MJV, Sanchiz V, Herreros B, Hernandez V, Mingues. Unstimulated Salivary flow rate, pH and buffer capacity of saliva in healthy volunteers. *Rev Esp Enferm Dig* 2004; 96(11) 773-83.
7. Nassrawin NA, Al-Najdawi WA, Shakkoury WA. The effects of the oral contraceptive pill lo-femenal on the gingival and periodontal health. *JRMS* 2010; 17(Supp 1): 7-9.
8. Ikatan Bidan Indonesia. Pedoman program bidan delima. Jakarta: Pengurus Pusat IBI, 2005.
9. Carranza FA. *Clinical periodontology*. 9<sup>th</sup> ed, Philadelphia: WB Saunders Co., 2007; 240-52.
10. Maia H, Casoy J. Non-contraceptive health benefits of oral contraceptive. *Eur J Contraception Reproductive Health Care* 2008; 13(1): 17-24.
11. Sastroasmoro S, Sofyan I. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Sagung Seto, 2002; 45.
12. Preshawl PM, Knutsen MA, Mariotti A. Experimental gingivitis in women using oral contraceptives. *J Dent Res* 2001; 80(11): 2011-15.
13. Manuaba IBG. *Kapita selekta penatalaksanaan obstetri ginekologi dan keluarga berencana*. Jakarta: EGC, 2001.
14. Zacur HA. Hormonal changes throughout life in woman. *Headache* 2006; 46(Issue s2): S50-S55.
15. AroshJA, Lee J, Rodrigues R, Speights VO, Starzinski-Powitz A, Bnau SK. Prostaglandin E2 regulates survival of human endometriotic epithelial and stromal cells by integrating EGFR, NFkB, and

- Wnt signaling pathways through EP2 and EP4 receptors. *Biology Reproduction* 2009; 81: 150-7.
16. Fischer CC, Persson RE, Persson GR. Influence of the menstrual cycle on the oral microbial flora in women: A case-control study including men as control subjects. *J Periodontol* 2008; 79(10): 1966-73.
  17. Sundquist A, Bigdeli S, Jalili R, Druzin ML, Wllaer S, Pullen KM, El-Sayed YY, Taslimi MM, Batzoglou S, RM. Bacterial flora-typing with targeted, chip-based pyrosequencing. *BMC Microbiol* 2007; 7: 108-12.
  18. Kirschbaum C, Kudielka BM, Gaab J, Schommer NC, Hellhammer DH. Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Psychosomatic Medicine*, 1999; 61: 154-162.
  19. Joels M. Modulatory actions of steroid hormones and neuropeptides on electrical activity in brain. *Eur J Pharmacology* 2000; 405: 207-16.
  20. Wirth MW, Meier EA, Fredrickson BL, Schultheiss OC. Relationship between salivary cortisol and progesterone levels in humans. *Biological Psychology* 2007; 74: 104-7.
  25. Meulenberg PMM, Ross HA, Swinkels LMJW, Benraad TJ. The effect of oral contraceptives on plasma-free and salivary cortisol and cortisone. *Clinica Chimica Acta* 2003; 165(Issue2-3): 379-85.